Réseaux Locaux
Sans Fil

A.MESBAHI

 © 2006 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Cisco Public

Introdution

- Un réseau sans fil est un réseau dans lequel deux terminaux, au minimum, peuvent communiquer sans utiliser de liaison filaire.
- Un réseau sans fil offre la possibilité de se déplacer, tout en restant connecté, dans un périmètre géographique plus ou moins étendu. C'est pourquoi l'on parle de «mobilité».

Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr

Classification

Type de cellule	Large	Macro	Micro	Pico
Taille de cellule	20Km	1 à 3Km	150 à 100m	10 à 30m
Position de L'antenne	Toits, pylônes	Toits, pylônes Façades	Plafonds, murs	Sac, oreillette PDA
Application	Téléphonie GSM UMTS	Boucle locale radio	Réseau Local Sans fil	Réseau Personnel
Débit	Qqs 100 de Kbps	Qqs Mbps	10 à 50 Mbps	Qqs Mbps

Principe de Transmission Radio

- Signal Radio
- Modulation du signal
- Multiplexage des canaux de fréquence

A.MESBAHI 2011

Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr

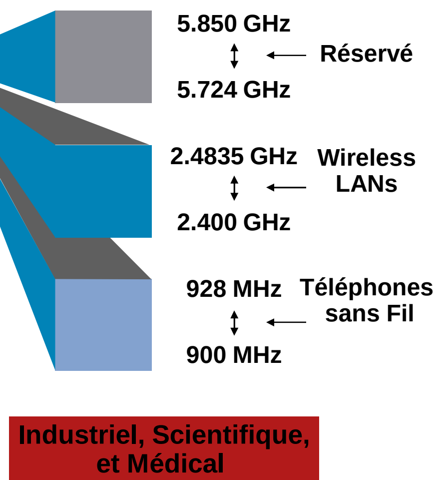
Signal Radio

Spectre électromagnétique : Radioélectricité · **Spectre radiofréquence** · Bandes VHF-UHF · Spectre micro-ondes

Fréquence Longueur d'onde	3 Hz 100 Mm	30 Hz 10 Mm	300 Hz 1 Mm	3 kHz 100 km	30 kHz 10 km	300 kHz 1 km	3 MHz 1 hm	30 MHz 1 dam	300 MHz 1 m	3 GHz 1 dm	30 GHz 1 cm	300 G 1 mr
Bandes *alias* **radiophonie**		*ELF* EBF	*SLF* SBF	*ULF* UBF	*VLF* TBF *myria-métrique*	*LF* BF *kilo-métrique* GO/OL *(LW)*	*MF* MF *hecto-métrique* PO/OM *(MW)*	*HF* HF *déca-métrique* OC *(SW)*	*VHF* THF *métrique* FM/OUC *(FM/USW)*	*UHF* UHF *déci-métrique*	*SHF* SHF *centi-métrique*	*EHF* EHF *milli-métrique*

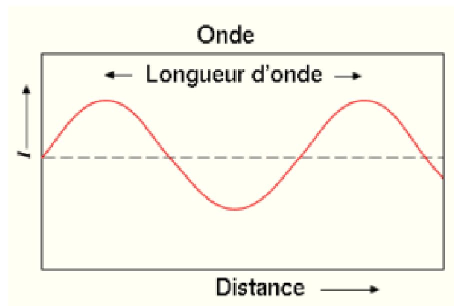
Assignation de Spectre

Télécommunications	Super Haute
Télévision	Ultra Haute
FM Broadcast 88 à 108 MHz	Très Haute
Ondes Courtes Radio	Haute
AM Broadcast (560 - 1605 KHz)	Moyenne
Fréquences Audio	Basse
	Très Basse



Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr

Longueur d'onde



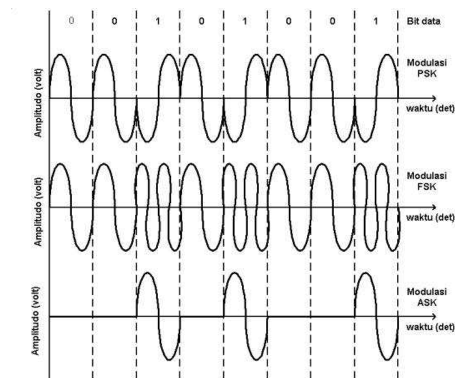
$$\lambda_0 = \frac{c}{\nu}$$

Modulation du signal

- Signaux Analogiques
  - AM
  - FM
- Signaux Numériques
  - OOK
  - FSK
  - PSK
  - ASK

Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr

Modulation



A.MESBAHI 2011

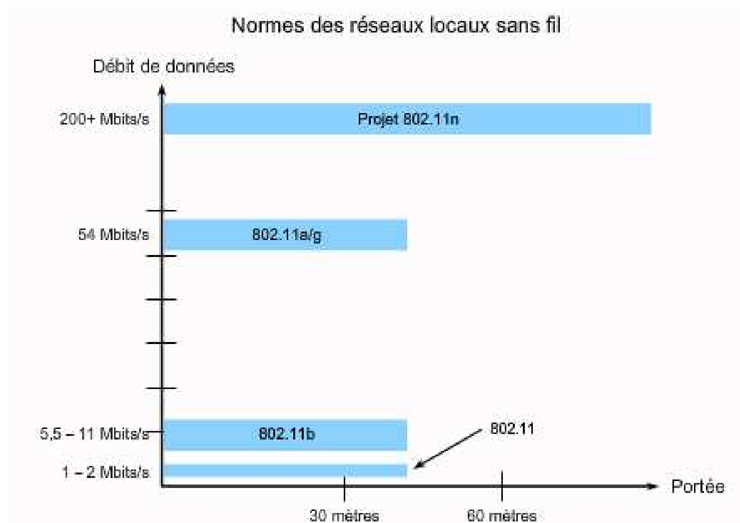
Multiplexage des canaux de fréquence

- FDMA:Frequency Division Multiple Accessing
- TDMA:Time Division Multiple Accessing
- CDMA:Code Division Multiple Accessing
- FHSS:Frequency Hopping Spread Spectrum
- DSSS:Direct Sequence Spread Spectrum
- OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing

A.MESBAHI 2011

Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr

Standards sans fil



Normes des réseaux locaux sans fil

	802.11a	802.11b	802.11g		802.11n
Bande	5,7 GHz	2,4 GHz	2,4 GHz		À confirmer Bandes 2,4 et 5 GHz (probablement)
Canaux*	Jusqu'à 23	3	3		
Modulation	OFDM	DSSS	DSSS	OFDM	MIMO-OFDM
Débits de données	Jusqu'à 54 Mbits/s	Jusqu'à 11 Mbits/s	Jusqu'à 11 Mbits/s	Jusqu'à 54 Mbits/s	248 Mbits/s supposés pour deux flux MIMO
Avantages	~35 mètres	~35 mètres	~35 mètres		~70 mètres
Inconvénients	Octobre 1999	Octobre 1999	Juin 2003		Ratification attendue en 2008
Avantages	Rapidité, moins sujette aux interférences	Faible coût, bonne portée	Rapidité, bonne portée, peu sensible aux obstacles		Excellents débits de données, portée accrue
Inconvénients	Coût plus élevé, portée inférieure	Lenteur, sujette aux interférences	Sujette aux interférences des appareils utilisant la bande 2,4 GHz		

A.MESBAHI 2011

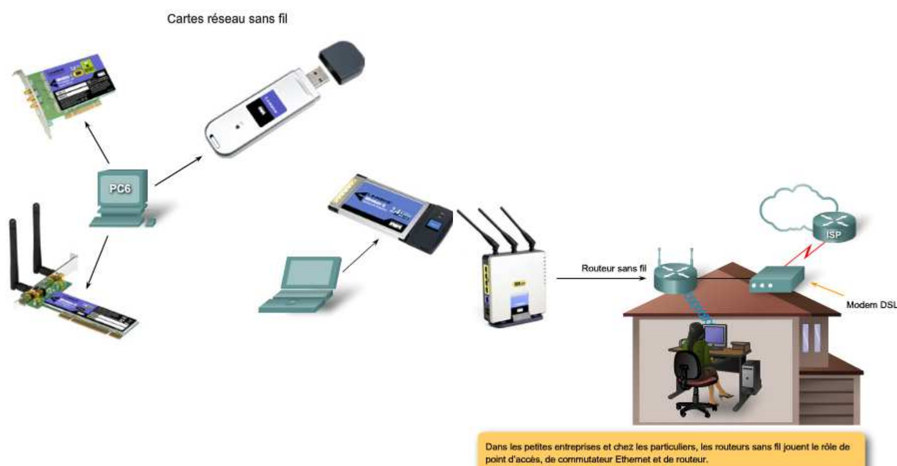
Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr

Certification Wi-Fi

- La certification Wi-Fi est délivrée par la Wi-Fi Alliance (http://www.wi-fi.org). L'objet de cette association professionnelle à but non lucratif est de favoriser le développement et l'adoption des réseaux locaux sans fil.



Composants d'un réseaux sans fil

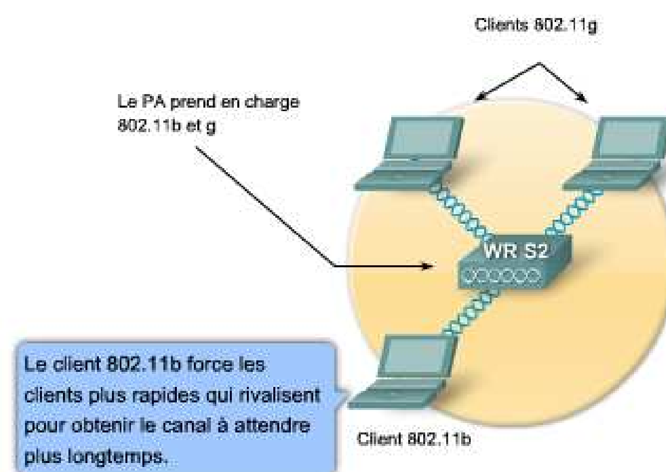


Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr

Paramètrage



Modes



Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr



Revue des réseaux sans fil

Standard	Nom Commercial	Catégorie	Applications
802.11a	WI-FI	WLAN	Réseau local
802.11b	WI-FI	WLAN	Réseau local
802.11g	WI-FI	WLAN	Réseau local
ETSI 300 652	HiperLAN2	WLAN	Réseau local
HomeRF	HomeRF 2.0	WLAN	Résidentiel et SOHO
IrDA	Infra-rouge	WPAN	Connexion des périphériques aux PC
802.15.1	Bluetooth	WPAN	Connexion des PC, PDA et téléphones
802.15.3	Bluetooth	WPAN	Connexion des PC, PDA et téléphones
802.15.4	Zigbee	WPAN	périphériques à faible consommation

Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr

Architecture

- Architecture cellulaire
  - –Similaire à la téléphonie mobile
  - –Un ou plusieurs points d'accès: unifier le réseau et servir de pont
- Deux type de topologies
- Mode infra-structure
  - –BSS: Basic Service Set
  - –ESS:Extended Service Set
- Mode ad-hoc
  - –IBSS; Independant Basic Service Set

Mode infrastrscture

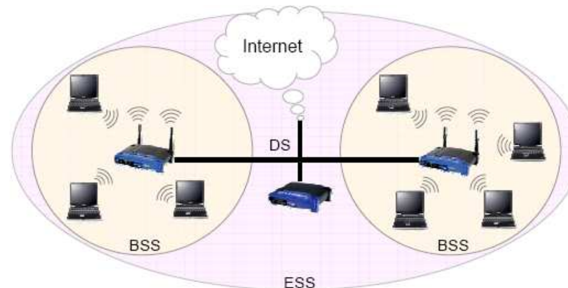
- Ce mode désigne un réseau composé d'une infrastructure permettant l'échange d'informations entre les stations et le point d'accès
- 1cellule=1BSS=1point d'accès
- 100 stations :support partagé entre toutes les stations ainsi que le débit



Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr

ESS

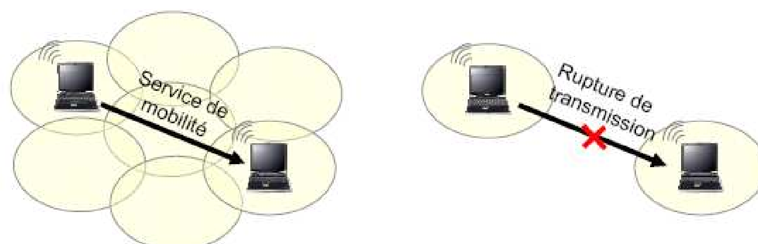
- Plusieurs BSS connectés entre eux par un système de distribution (Ethernet ou are réseau Wlan)
- Fourniture d'accès ver un autre réseau : internet



A.MESBAHI 2011

ESS

- Cellules recouvrantes permettent d'offrir un service de mobilité 802.11f
- Plus grand nombre d'utilisateurs possibles sans dégradation trop importante des performances

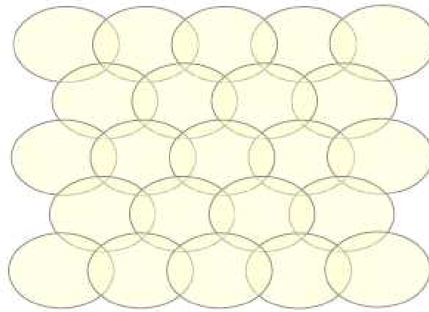


A.MESBAHI 2011

Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr

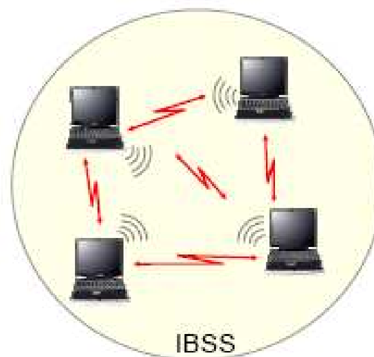
Réseau Ambiant

- Constitué de nombreuses cellules ayant chacun un point d'accès
- Permet de se connecter à internet de partout



Mode ad-hoc : IBSS

- Permet l'échange d'informations lorsque aucun point d'accès n'est disponible
- Mode point à point



Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Printed in USA.
Presentation_ID.scr